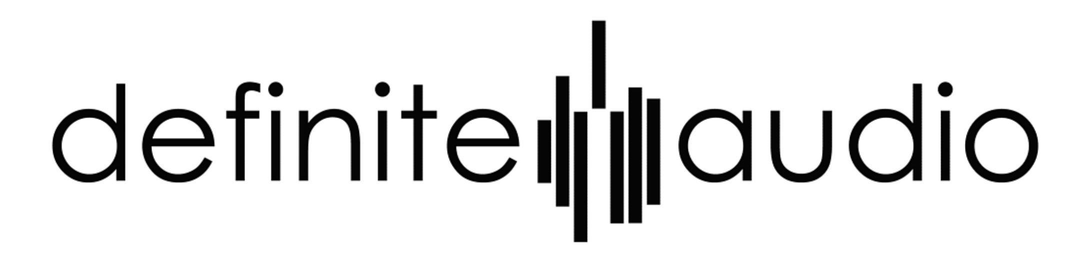


AudioVolver - 1
Benutzerhandbuch
Stand 27.09.2008

definiteAudio GmbH
Peter-Vischer-Str.2
D-91056 Erlangen

Tel: 09131 – 758691
Fax: 09131 – 758691
e-Mail: info@definiteAudio.de
Web: http://www.definiteAudio.de
Umsatzsteueridentnummer: DE254963094
HRB 11085 Fürth

Inhalt

Seriennummer:								
Produktionsdatum:								
Qualitätssicherung:	______________________							

Einleitung

Herzlichen Dank für Ihr Vertrauen, dass Sie **definiteAudio** durch den Kauf des **AudioVolver** entgegengebracht haben.

Mit **AudioVolver** habe Sie sich für den puren Musikgenuss entschieden und von den Verfälschungen verabschiedet, die Lautsprecher und Hörraum ihrem Musikerlebnis bislang hinzugefügt haben.

AudioVolver ist ein vollkommen neuartiger Audioprozessor zur Optimierung der Sprungantwort am Hörplatz, der mit nichts, was sich heute auf dem Markt befindet, vergleichbar ist. Er arbeitet, genau wie die besten Studiogeräte, an seinen Ein- und Ausgängen mit bis zu 24Bit und 96kHz. Alle internen Berechnungen erfolgen mit 64Bit Double Precision Arithmetik was Ihnen einen Hörgenuss ohne jede Störung durch mögliche Rundungsfehler garantiert.

Erstmals wird mit **AudioVolver** durch seinen einzigartigen FIR-Optimizer die Perfektionierung der Sprungantwort am Hörplatz möglich und damit eine integrierte und doch voneinander vollkommen unabhängige Optimierung von Amplitudengang und Zeitverhalten.

Der zeitrichtige Lautsprecher ist für Sie ab jetzt Realität!

Grundsätzlich weichen HiFi-Lautsprechersysteme aufgrund ihrer mechanischen und elektrischen Eigenschaften immer mehr- oder weniger von dem Verhalten ab, das eine ideale Schallquelle zeigen sollte. Typischerweise beeinträchtigt das nicht ideale Amplituden- und Zeitverhalten (oft auch als Abstimmung bezeichnet) sowie Verzerrungen den perfekten Hörgenuss. **AudioVolver** optimiert sowohl das Amplituden- als auch das Zeitverhalten von HiFi-Lautsprechern nahezu perfekt.

Der zweite Grund von Klangverfälschungen ist der Hörraum. Raumresonanzen führen im Bassbereich zu einer unerwünschten Verdickung und Verschleppung des Klangeindrucks, schallharte Wände oder zu starke Dämpfung zu einer Beeinträchtigung der Höhenwiedergabe. **AudioVolver** korrigiert, durch die Einbeziehung des Hörraums in seine Optimierung der Sprungantwort, sowohl Raumresonanzen als auch klangschädigende Einflüsse im Hochtonbereich.

Durch seine neuartige A.Q.T. - Auswertung der akustischen Messung ist **AudioVolver** auch in der Lage, psychoakustische Effekte, die in der Dynamik der Musik verborgen liegen, zu analysieren und in seine Optimierung mit einzubeziehen.

Mit **AudioVolver** erreichen Sie ein unübertroffenes Klangerlebnis, das sich wie folgt zeigt:

- Entschlackung der Musik
- Darstellung von absoluter Klarheit
- Musik bekommt das richtige Tempo und den richtigen Punch
- Die Auflösung wird erhöht
- Die Abbildung wird schärfer
- Es wird ein kohärentes 3D Musikabbild geschaffen
- Die Musikintensivität steigert sich
- Die Musik löst sich vollständig von den Lautsprechern
- Der Bass wird gestrafft und Raummoden unterdrückt

Konventionelle DSP-Technologie - wie sie in nahezu allen heutigen Audioprozessoren eingesetzt wird - ist aufgrund ihrer Architektur nicht in der Lage, die für die Optimierung benötigte Rechenleistung zur Verfügung zu stellen. **AudioVolver** arbeitet daher mit einer modernen Computer CPU, die sehr lange FIR-Optimizer in Echtzeit berechnen kann. **AudioVolver** ist in der Lage die Optimierung des Amplitudengangs mit einer Genauigkeit von 0,7Hz und die Korrektur von Zeitfehlern bis auf 22µs genau durchzuführen.

Die meisten digitalen Audiogeräte wandeln für eine einfachere interne Berechnung, die ankommende Digitalsignale in eine andere (meist höhere) Abtastrate um. Dies führt oft zu unerwünschten klanglichen Einbußen. **AudioVolver** verarbeitet digitale Eingangssignale intern immer mit der Abtastrate in der sie angeliefert werden. Dies garantiert unverfälschte Ergebnisse auch bei komplexester Musik.

Das Ergebnis ist die perfekte Musikwiedergabe.

Als weiteres Extra beinhaltet **AudioVolver** eine mathematisch exakte Simulation von Single-Ended Trioden, die im Ruf stehen ein besonders gefälliges und emotionales Klangerlebnis zu vermitteln. Diese Simulation ist in zwei Stufen zuschaltbar und bietet so den Liebhabern des Röhrenklangs einen echten Mehrwert.

Noch ein Hinweis zum Schluss:
AudioVolver ist für die Optimierung der Musikwiedergabe in Stereo ausgelegt und kann in Multikanal Anlagen nur für die Wiedergabe über zwei Lautsprecher eingesetzt werden.

Wir wünschen Ihnen nun viel Spaß und genüssliche Stunden bei der Neuentdeckung Ihres Musikarchivs und der Qualität Ihrer HiFi-Anlage.

Christiane Oehlrich
Geschäftsführerin der definiteAudio GmbH

AudioVolver ist Made in Germany

Lieferumfang

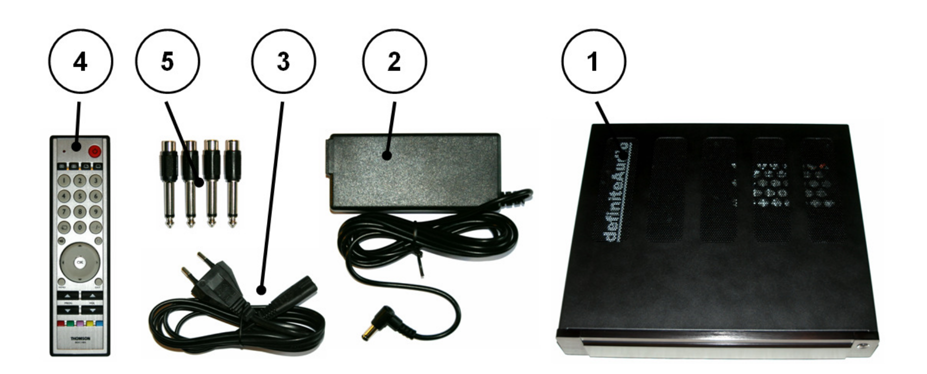


Abbildung 1: Lieferumfang

1	**AudioVolver**
2	Externes Netzgerät
3	Netzkabel
4	Fernbedienung
5	Vier Adapter 6,3mm Klinke auf Cinch
6	Dokumentation (ohne Abbildung)
7	USB Memory Stick (ohne Abbildung)

Aufstellung - Sicherheitshinweise

Beachten Sie beim Aufstellen von **AudioVolver** bitte folgende Hinweise:

AudioVolver ist für die Integration in eine bestehende HiFi-Anlage bestimmt. Jede andere Verwendung ist ausdrücklich ausgeschlossen.

AudioVolver ist für den Betrieb in trockenen Räumen bestimmt. Sollten Sie ihn dennoch im Freien betreiben, sorgen Sie unbedingt dafür, dass er vor Feuchtigkeit geschützt ist.

Stellen Sie **AudioVolver** auf eine ebene und harte Unterlage.

Stellen Sie **AudioVolver** nicht unmittelbar in Nähe der Heizung auf und setzen Sie ihn nicht direkter Sonnenbestrahlung aus.

Achten Sie beim Aufstellen in geschlossenen Fächern darauf, dass sich um das Gerät ein freier Raum von mindestens 10cm befindet, damit die Warmluft zirkulieren kann.

Stellen Sie keine mit Flüssigkeit gefüllten Gefäße auf **AudioVolver**. Das Gefäß kann kippen und beschädigt das Gerät.

AudioVolver hat einen komfortablen Standby Modus in dem er sich bequem über die Fernbedienung oder den Power Schalter an der Gehäusvorderseite ein- und ausschalten lässt. Wir haben darauf geachtet, dass **AudioVolver** im Standby nur einen sehr geringen Energieverbrauch von ca. 4 Watt hat.

Hinweis:
Falls Sie AudioVolver längere Zeit nicht benutzen wollen, empfehlen wir trotzdem zum Schutz unserer Umwelt eine Trennung vom Netz.

Bedienelemente und Anschlüsse

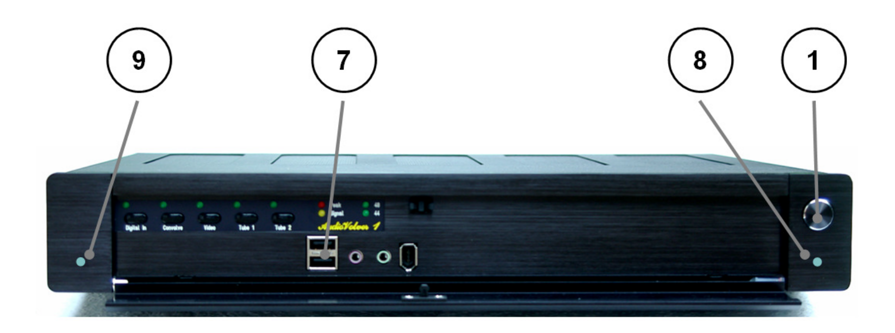


Abbildung 2: Vorderansicht **AudioVolver**

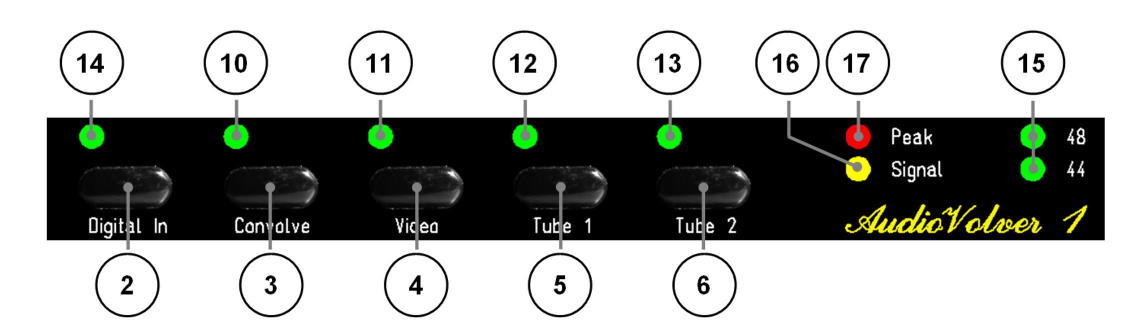


Abbildung 3: Bedienpanel

Bedienelemente

1 **Power ON/OFF**
Schaltet **AudioVolver** aus Stand-by ein und bei erneutem Druck auf diese Taste wieder in Stand-by.

2 **Taste Digital In**
Schaltet den Eingang um zwischen Digital In (S/PDIF) und Analog In.

3 **Taste Optimize**
Schaltet die FIR-Optimierung ein und wieder aus.

4 **Taste Videomode**
Aktiviert den Videomode für lippensynchrone Audiowiedergabe.

5 **Taste Tube 1**
Schaltet die Trioden-Simulation (stark -18 dB) ein und wieder aus.

6 **Taste Tube 2**
Schaltet die Trioden-Simulation (schwach -24 dB) ein und wieder aus.

7 **USB-Anschluss**
Zum Anstecken eines USB-Sticks. Er wird zur Aufzeichnung der Messung und zum Einspielen des FIR-Optimizers benötigt

Anzeigelemente

8 LED Power (blau)
Blinkt ca. eine Minute, nachdem der **AudioVolver** aus Stand-by eingeschaltet wurde. Danach leuchtet die LED kontinuierlich und zeigt die Betriebsbereitschaft des **AudioVolver**s an.
Nach dem Abschalten des **AudioVolver**s blinkt die LED ca. 5 Sekunden und geht dann aus. Damit ist der **AudioVolver** wieder im Stand-by.

9 LED Optimize (blau)
Leuchtet, wenn der FIR-Optimizer eingeschaltet ist.

10 LED Optimize
Siehe 9.

11 LED Videomode
Leuchtet bei eingeschalteter lippensynchroner Wiedergabe.
(Die Optimierung der Sprungantwort geht dabei verloren)

12 LED Tube 1 (-18 dB)
Leuchtet bei eingeschalteter Trioden-Simulation.

13 LED Tube 2 (-24 dB)
Leuchtet bei eingeschalteter Trioden-Simulation.

14 LED Digital In
Leuchtet bei Eingangswahl Digital In.

15 LED 44; 48
Leuchtet jeweils bei Abtastrate 44,1 kHz und bei 48 kHz, bei 88,2 kHz und 96kHz leuchten jeweils beide LEDs. Bei Auswahl des analogen Eingangs (siehe 2) leuchten ebenfalls beide LEDs.

16 LED Signal
Leuchtet wenn **AudioVolver** ein Eingangssignal erkennt
(Signal größer als -48db).

17 LED Peak
Leuchtet bei drohender Übersteuerung (Signal größer als -0,5dB).

Anschlüsse

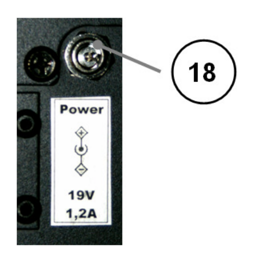


Abbildung 4: Netzanschluss (Geräterückseite)

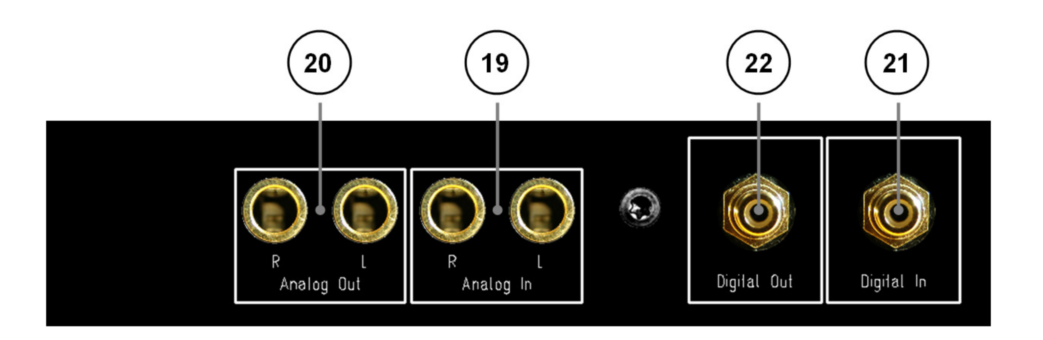


Abbildung 5: Signalanschlüsse (Geräterückseite)

18 **Power (19V 1,2A)**
Eingang für externes Netzgerät. Es darf nur das mitgelieferte Netzgerät angeschlossen werden. Bei anderen Netzgeräten verfällt der Garantieanspruch.

19 **Analog In**
Zwei symmetrische analoge Eingänge (6,3mm Klinke)
Adapter auf Cinch sind im Lieferumfang enthalten.

20 **Analog Out**
Zwei symmetrische analoge Ausgänge (6,3mm Klinke)
Adapter auf Cinch sind im Lieferumfang enthalten.

21 **Digital In**
Digitaler S/PDIF Eingang bis 24Bit / 96kHz.

22 **Digital Out**
Digitaler S/PDIF Ausgang bis 24Bit / 96kHz.

Hinweis:
Bei Verwendung von Digital In entspricht die Abtastrate am digitalen Ausgang derjenigen an Digital In.

Fernbedienung

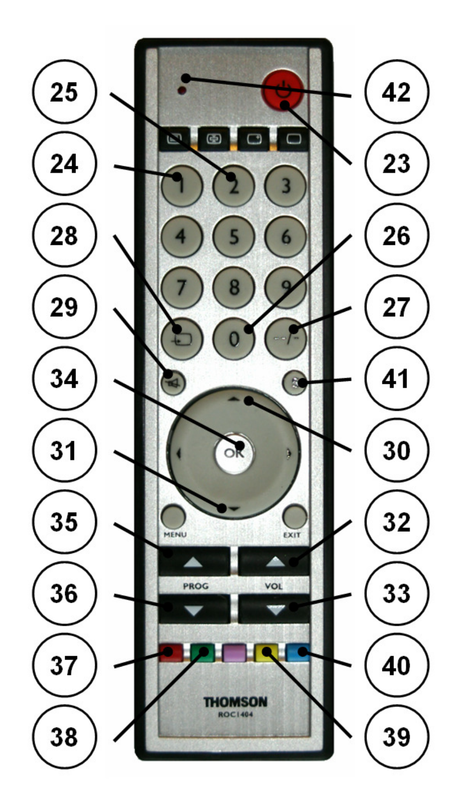


Abbildung 6: Fernbedienung

23 Power ON/OFF
Schaltet **AudioVolver** aus Stand-by ein und bei erneutem Druck auf diese Taste wieder in Stand-by (siehe (1)).

24 Analog In (1)
Schaltet den analogen Eingang ein.

25 Digital In (2)
Schaltet den digitalen Eingang ein.

26 Channel Check (0)
Spielt einen Channel-Check Test ab.

27 Pegel Ton (--/-)
Spielt einen 1000Hz Ton zum Einpegeln vor der Messung ab.

28 Messung
Spielt das Messsignal ab und führt eine Messung durch. Zur Messung muss das Messmikrofon am linken Kanal von Analog In angeschlossen sein (siehe „Durchführung der Messung“) und ein leerer USB Memory Stick eingesteckt sein (7).

29 Mute
Schaltet den Ton der Wiedergabe stumm und bei erneutem Druck auf diese Taste wieder ein.

30 **^ (Wippe)**
Vergrößert die Ausgangslautstärke um 1,5 dB bei jedem Tastendruck.

31 **v (Wippe)**
Verringert die Ausgangslautstärke um 1,5 dB bei jedem Tastendruck.

32 **Vol ^**
Vergrößert die Ausgangslautstärke um 1,5 dB bei jedem Tastendruck.

33 **Vol v**
Verringert die Ausgangslautstärke um 1,5 dB bei jedem Tastendruck.

34 **OK (Wippe)**
Stellt die Ausgangslautstärke auf den voreingestellten 0dB Wert (default).

35 **Prog ^**
Vergrößert die Empfindlichkeit (Volume) des analogen Eingangs um 0,5dB je Tastendruck.

36 **Prog v**
Verringert die Lautstärke (Volume) des analogen Eingangs um 0,5dB je Tastendruck.

37 **Taste rot**
Optimize ein/aus

38 **Taste grün**
Videomode ein/aus

39 **Taste gelb**
Triodensimulation - 18 dB ein/aus

40 **Taste blau**
Triodensimulation - 24 dB ein/aus

41 **S**
Setup zum Programmieren der Fernbedienung

42 **Kontrollleuchte der Fernbedienung**

AudioVolver Vorbereiten

Externes Netzgerät anschließen

AudioVolver wird mit einem externen Netzgerät betrieben, um klangschädliche Störungen aus dem Versorgungsnetz vom **AudioVolver** fernzuhalten.

1 Stecken Sie das beigepackte Netzkabel (3) in die entsprechende Buchse des beiliegenden externen Netzgeräts (2).

2 Stecken Sie den Stecker des Netzkabels in die Steckdose.

3 Stecken Sie den Stecker des externen Netzgeräts in die Buchse **Power (19V 1,2A)** (18) auf der Rückseite des **AudioVolver**s (Abbildung 4: Netzanschluss).

Hinweis:
Alle Leuchtdioden auf der Vorderseite von AudioVolver blitzen nach dem Einstecken des Netzgeräts kurz auf. Danach ist AudioVolver im Stand-by.

Fernbedienung in Betrieb nehmen

1 Öffnen Sie dazu das Batteriefach der mitgelieferten Fernbedienung indem Sie den Schnapper drücken und den Deckel abnehmen.

2 Beachten Sie beim Einlegen der mitgelieferten Batterien (Typ Micro, Typ AAA, 2 x 1,5 V) die Polarität, diese ist im Batteriefach markiert.

3 Schließen Sie das Batteriefach.

4 Drücken Sie die Taste **S** (41), bis die rote Kontrollleuchte (42) der Fernbedienung dauerhaft leuchtet.

5 Geben Sie nacheinander über die Ziffertastatur der Fernbedienung die Ziffern **0088** ein.
Bei jedem Tastendruck blinkt die Kontrollleuchte der Fernbedienung kurz. Nach Eingabe der letzten Ziffer erlischt die Kontrollleuchte und die Fernbedienung ist einsatzbereit.

Hinweis:
Wenn AudioVolver auf Fernbedienbefehle nicht mehr richtig reagiert, können die Batterien verbraucht sein. Entfernen Sie verbrauchte Batterien unbedingt. Setzen Sie neue Batterien in die Fernbedienung ein und wiederholen Sie Schritt 4 und 5. Für Schäden durch ausgelaufene Batterien kann nicht gehaftet werden.

AudioVolver anschließen

AudioVolver ist so aufgebaut, dass er sich einfach in jede Anlage integrieren lässt. Drei unterschiedliche Varianten sind möglich:

Analoges Einschleifen

Wenn sie einen rein analogen Verstärker betreiben, der über eine Tape-Loop verfügt, kann **AudioVolver** analog eingeschleift werden.

1 Verbinden Sie dazu **Analog In** des **AudioVolver**s mit Hilfe eines handelsüblichen Cinch-Kabels und den beiliegenden Adaptern mit dem **Tape-Ausgang** des Verstärkers.

2 Verbinden Sie den **Tape-Eingang** des Verstärkers mit **ANALOG OUT** des **AudioVolver**s. Auch hier können handelsübliche Cinch-Kabel und die beiliegenden Adapter verwendet werden.

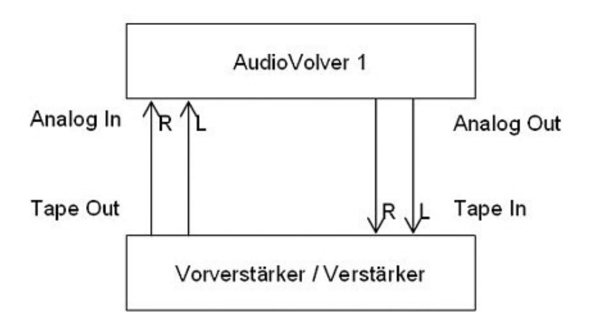


Abbildung 5: Analoges Einschleifen

Hinweis:
Das Analogsignal muss vor der Lautstärke-Regelung abgegriffen werden, damit AudioVolver immer die volle Signalstärke erhält.
Das Einschleifen des AudioVolvers hinter dem Lautstärkeregler führt dazu, dass die A/D-Wandler nicht voll ausgesteuert werden. Dies kann zu einer Verringerung des Rauschabstandes führen. Aus demselben Grund wird der Anschluss des AudioVolvers zwischen Vor- und dem Endverstärker nicht empfohlen.

Hinweis:
Beim analogen Einschleifen muss die Empfindlichkeit des analogen Eingangs des AudioVolvers an die Signalstärke des Tape-Ausgangs angepasst werden (siehe 35, 36 und „Einstellen der Empfindlichkeit des Analogeingangs“)

Hinweis:
Die Benutzung hochwertiger Silberkabel verbessert das akustische Ergebnis gegenüber herkömmlichen Cinch-Kabeln erheblich! definiteAudio

empfiehlt die Nutzung des Kabels ICPR-203 von Zoalla das über ein hervorragendes Preis-Leistungsverhältnis verfügt. Das Kabel ist von Haus aus für die Benutzung mit AudioVolver konfektioniert und kann über die definiteAudio GmbH bezogen werden.

Anschluss an eine digitale Quelle

Beim direkten Betrieb an einer digitalen Quelle (z.B. einem CD-Player) mit S/PDIF Ausgang kann **AudioVolver** als A/D-Wandler genutzt werden. In dieser Betriebsart vermeidet man eine unnötige D/A- und A/D-Wandlung und erzielt damit das optimale Ergebnis.

1 Schließen Sie die digitale Signalquelle (CD- oder DVD-Spieler o. ä.) über ein Digital-Kabel an den Eingang **Digital In** des **AudioVolver**s an.

2 Verbinden Sie **Analog Out** des **AudioVolver**s mit einem Cinch-Eingang ihres Verstärkers. Hierfür kann ein handelsübliches Stereo-Cinch-Kabel und die beiliegenden Adapter verwendet werden. Besser sind jedoch Silberkabel (siehe oben).

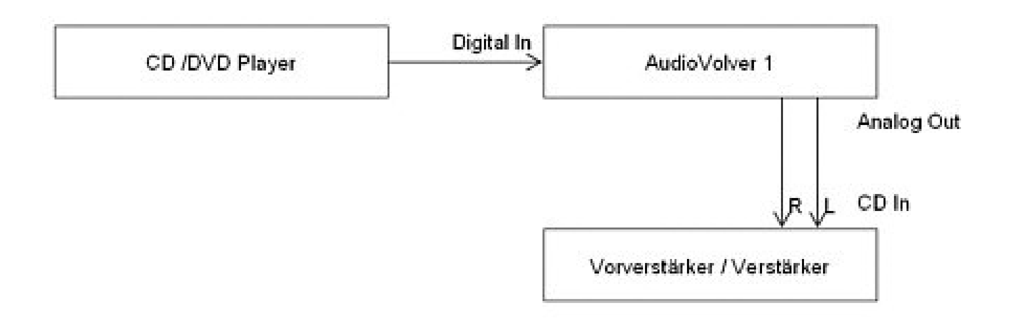


Abbildung 5: Anschluss an eine digitale Quelle

Hinweis:
Optimale Ergebnisse erzielen Sie, wenn ein digitales Eingangssignal direkt von einem CD- oder DVD Player verwendet wird. AudioVolver akzeptiert PCM-Signale mit einer Abtastfrequenz von 44.1, 48, 88.2 und 96kHz. Er kann so auch für das Abspielen von DVD-Audio eingesetzt werden.

Hinweis:
Audiovolver akzeptiert keine DTS oder andere digitale Multikanalsignale.

Benutzung des digitalen Ausgangs

Falls Ihr Verstärker über einen digitalen Eingang verfügt oder sie einen externen D/A-Wandler einsetzen möchten, wird der digitale Ausgang des **AudioVolver**s genutzt.

1 Schließen Sie den Eingang des **AudioVolver**s entweder an eine analoge Quelle (siehe „Analoges Einschleifen“) oder eine digitale Quelle (siehe „Anschluss an eine digitale Quelle“) an.

2 Digital Out des **AudioVolver** verbinden sie mit dem Digitaleingang Ihres Verstärkers oder dem ihres D/A-Wandlers. Benutzen Sie dazu ein digitales S/PDIF Audio Kabel.

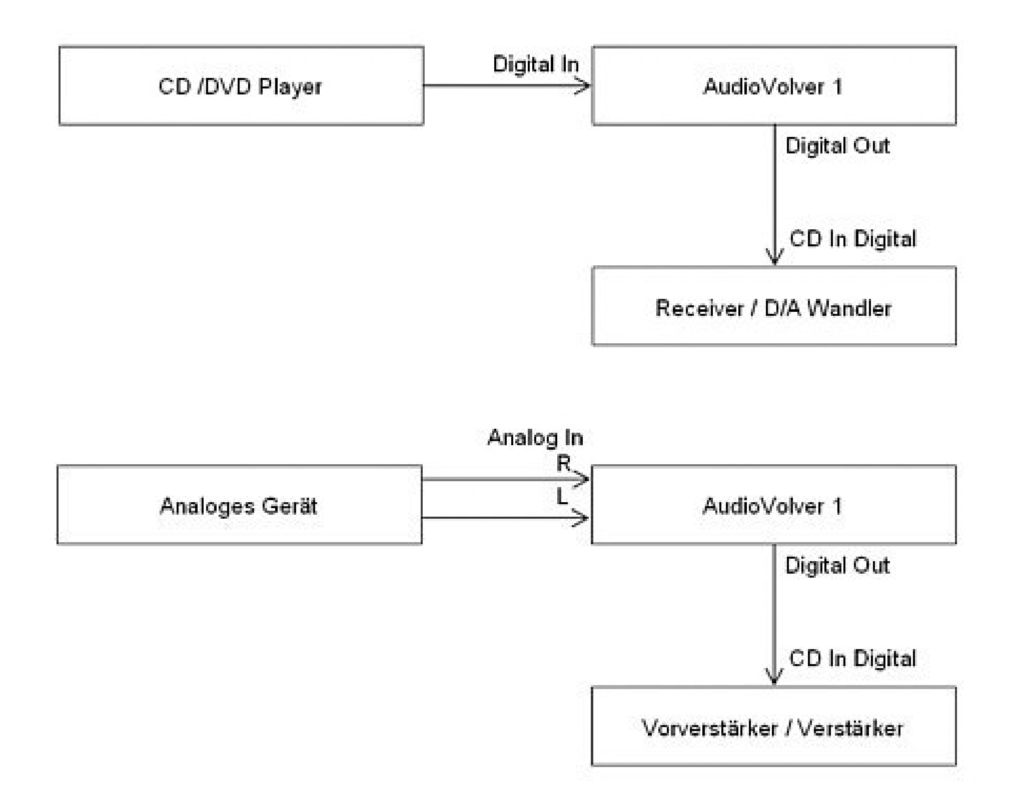


Abbildung 6: Benutzung des digitalen Ausgangs

Hinweis:
Durch gleichzeitige Nutzung des digitalen Ein- und Ausgangs entfällt im AudioVolver jede Art der A/D- und D/A-Wandlung. In dieser Betriebsart können Sie die Vorzüge eines hervorragenden externen D/A-Wandlers ohne Qualitätsverluste voll nutzen.

Hinweis:
Der digitale Ausgang des AudioVolvers liefert Signale mit derselben Abtastrate, die an seinem S/PDIF Eingang anliegt. Wird ein analoges Signal eingespeist liefert AudioVolver an seinem Ausgang ein 24Bit Ausgangssignal mit 96Khz Abtastrate. Achten Sie darauf, dass Ihr externer D/A-Wandler oder Verstärker ein 24/96 Signal verarbeiten kann.

Inbetriebnahme – Erste Tests

AudioVolver einschalten

Nach erfolgreichem Anschluss wird **AudioVolver** entweder über die Power-Taste an der Gerätevorderseite (1) oder über die Power-Taste der Fernbedienung (23) eingeschaltet.

Hinweis:
AudioVolver basiert auf PC-Hardware, d.h. nach dem Einschalten vergeht ca. eine Minute, bis AudioVolver betriebsbereit ist. Während dieser Zeit blinkt die blaue LED Power (8). AudioVolver ist betriebsbereit, wenn die blaue LED Power (8) kontinuierlich leuchtet.

Überprüfen der Verkabelung der Lautsprecher

Drücken Sie nun die Taste **0** (26) auf der Fernbedienung. Die beiden LEDs 44;48 (15) beginnen zu leuchten und eine männliche Stimme beginnt zu sprechen.

Mit Hilfe der Stimme überprüfen Sie, ob Ihre Lautsprecher richtig (links / rechts) und phasenkorrekt (rot / schwarz) angeschlossen sind. Korrigieren Sie gegebenenfalls die Anschlüsse Ihrer Lautsprecherboxen.

Zum Abschalten des Sprechers drücken Sie z.B. die Taste **2** (25) auf der Fernbedienung, womit **AudioVolver** auf den digitalen Eingang eingestellt wird.

Testen des Abspielens von Musik

Wenn Sie **AudioVolver** mit einem digitalen Eingangssignal versorgen (siehe „Anschluss an eine digitale Quelle“) drücken Sie nun die Taste **2** (25) auf Ihrer Fernbedienung. Haben Sie eine analoge Quelle angeschlossen (siehe „Analoges Einschleifen“) drücken Sie nun die Taste **1** (24) und starten Sie die Musikwiedergabe.

Ist eine digitale Quelle angeschlossen (siehe „Anschluss an eine digitale Quelle“) und der digitale Eingang ist angewählt (LED Digital In (14) leuchtet) sucht **AudioVolver** nach einem Eingangssignal. In dieser Phase blinkt die LED 44 (15). Wurde ein digitales Eingangssignal erkannt leuchtet eine der beiden LEDs (15) oder es leuchten beide in Abhängigkeit von der Abtastrate des angelieferten S/PDIF Signals. **AudioVolver** arbeitet jetzt und liefert an seinem Analog- und Digitalausgang ein Signal.

Ist der analoge Eingang angewählt (LED Digital In (14) leuchtet nicht) geht **AudioVolver** in den 24/96 Betrieb und verarbeitet die am analogen Eingang anliegenden Signale.

In beiden Fällen hören Sie jetzt die abgespielte Musik.

Mit diesen Tests ist der Anschluss des AudioVolver an Ihrer Anlage erfolgreich abgeschlossen.

Hinweis:
Während des Abspielens von Musik kann es vorkommen, dass wegen der hohen Recherbelastung AudioVolver verlangsamt auf die Bedienelemente bzw. die Fernbedienung reagiert.

Einstellen der Empfindlichkeit des Analogeingangs

Falls Sie **AudioVolver** mit einem analogen Eingangssignal versorgen (siehe „Analoges Einschleifen“) ist es notwendig die Empfindlichkeit des Analogeingangs an den Pegel Ihrer Quelle anzupassen. Dazu gehen sie folgendermaßen vor:

1 Spielen Sie Musik über Ihre analoge Quelle ab.

2 Wählen Sie an Ihrem Verstärker den Eingang zunächst so, dass sie das Signal von Ihrer Quelle direkt hören, also ohne **AudioVolver**

3 Schalten Sie nun an Ihrem Verstärker auf Tape-Monitor. Damit hören Sie das Signal vom **AudioVolver**.

4 Mit der **roten** (37) und der **grünen** (38) Taste der Fernbedienung schalten Sie **Optimize** und **Video** ab, so dass beide LEDs (10, 11) nicht mehr leuchten.

5 Drücken Sie die Taste **OK** (34) auf der Fernbedienung.

6 Justieren Sie nun – bei kontinuierlichem Umschalten zwischen der analogen Quelle und Tape-Monitor am Verstärker – mit den Fernbedienungstasten **Prog ^** (32) und **Prog v** (33) die Lautstärke von **AudioVolver**. Hören Sie zwischen beiden Signalen keinen Lautstärkeunterschied mehr ist die Empfindlichkeit des Analogeingangs richtig eingestellt.

Hinweis:
Sollten am Ausgang von AudioVolver Verzerrungen hörbar werden reduzieren Sie die Empfindlichkeit bis die Verzerrungen verschwunden sind.

Durchführung der Messung

Zur Berechnung Ihres individuellen FIR-Optimizers muss eine akustische Messung an Ihrem Hörplatz durchgeführt werden.

Von Ihrem Händler erhalten Sie dafür das Messmikrofon M30BX des Herstellers Earthworks. Achten Sie darauf, dass Sie zum Messen nur genau dieses Mikrofon verwenden. Es ist optimal auf **AudioVolver** abgestimmt und Sie werden nur mit diesem Mikrofon die optimalen akustischen Ergebnisse erzielen.

Messmikrofon aufbauen und anschließen



Abbildung 7: Das Messmikrofon M30BX von Earthworks

Sicherheitshinweis:
Das Messmikrofon (Abbildung 7) ist ein hochempfindliches Präzisionsgerät, dass kleinste Signale praktisch verzerrungsfrei aufzeichnen kann. Behandeln Sie das Messmikrofon daher extrem vorsichtig. Kleinste Schocks, wie z.B. das versehentliche Fallenlassen des Messmikrofons verletzen seine empfindliche Membran und führen unweigerlich zu falschen Messungen und damit zu unbrauchbaren FIR-Optimizern. Behandeln Sie daher das Messmikrofon in Ihrem eigenen Interesse vorsichtiger als ein rohes Ei!

1 Lockern Sie die hintere Metallabdeckung des Mikrofons indem sie das Mikrofon vorne festhalten und den hinteren, etwas dickeren Teil des Mikrofons entgegen dem Uhrzeigersinn abschrauben (Abbildung 8).

2 Stellen Sie den Gain-Schalter unter der gelockerten Abdeckung auf „**6**" (nicht auf „0").



Abbildung 8: Der Gain-Schalter des Messmikrofons

3 Überprüfen Sie ob sich im Mikrofon eine Batterie befindet.

4 Schrauben Sie das Mikrofon wieder zu.

5 Befestigen Sie das Mikrofon mit seiner Mikrofonklemme auf einem Stativ und verbinden Sie es mit dem Mikrofonkabel.

6 Je exakter sie jetzt arbeiten umso besser wird später das akustische Ergebnis. Beachten Sie daher genau die folgenden Punkte bei der Aufstellung des Messmikrofons.

a. Dass Messmikrofon müssen Sie an die Spitze des Stereo Dreiecks positionieren (Abbildung 9).

b. Verwenden Sie eine Schnur um den exakt gleichen Abstand des Mikrofons zu beiden Lautsprechern herzustellen.

c. Richten Sie das Messmikrofon so aus, dass seine Spitze auf die Mitte zwischen Ihren Boxen zeigt.

d. Die Höhe des Messmikrofons sollte der Höhe Ihrer Ohren entsprechen, wenn Sie in Ihrer Hörposition sitzen.

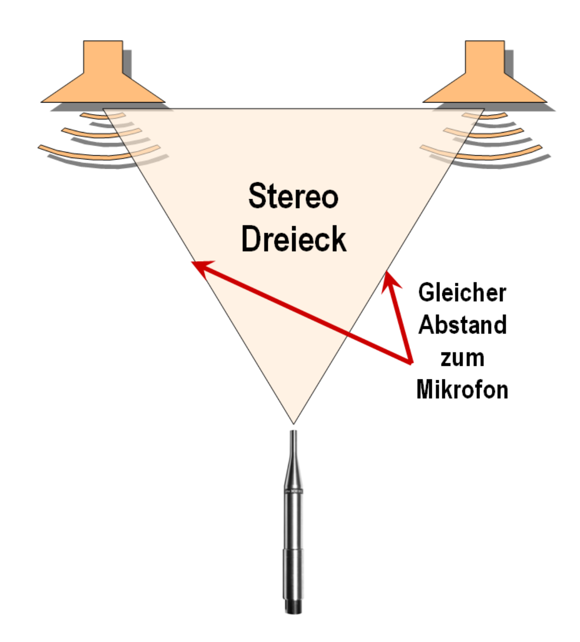


Abbildung 9: Optimale Position des Messmikrofons

7 Stecken Sie den Klinkenstecker des Mikrofonkabels in den mit „**L**“ gekennzeichneten Analogen Eingang (19) des **AudioVolver**s.

Hinweis:
AudioVolver ist für den Stereo-Betrieb bestimmt. Sollten Sie weitere Boxen in Betrieb haben schalten Sie diese vor der Messung unbedingt aus.

Messsignal Einpegeln

Sicherheitshinweis:

Die Messung wird mit einem logarithmischen Sinussignal durchgeführt. Dieses Signal setzt während der Messung eine sehr hohe Leistung am Ausgang Ihres Verstärkers frei, die bei zu großer Lautstärke Ihre Lautsprecher zerstören kann. Bei normalen leistungsstarken Compact- und Standboxen (>100W) sind keine Probleme zu erwarten. Leistungsschwache Satellitenlautsprecher könnten aber möglicherweise durch das Messsignal beschädigt werden. Die definiteAudio GmbH übernimmt für mögliche Schäden an Lautsprechern keinerlei Haftung. Die Messung erfolgt auf Ihr eigenes Risiko.

1 Drücken Sie auf der Fernbedienung „**OK**“ (34).

2 Spielen Sie jetzt über **AudioVolver** Musik ab (Siehe: „Testen des Abspielens von Musik“) und justieren Sie die Lautstärke Ihres Verstärkers (nicht an der Fernbedienung des **AudioVolver**s !!) so, dass die Musik leise hörbar ist.

3 Drücken Sie auf der Fernbedienung „**--/-**“ (27). Nach kurzer Zeit ertönt ein 1000Hz Pegelton, der abwechselnd aus der linken und der rechten Lautsprecherbox zu hören ist.

4 Erhöhen Sie an Ihrem Verstärker langsam die Lautstärke, bis die gelbe LED am Bedienpanel (Abbildung 3) zu leuchten beginnt (16). Die LED muss beim Abspielen nicht kontinuierlich leuchten. Die Lautstärke ist auch hoch genug wenn die LED zwischendurch gelegentlich erlischt.

Messung durchführen

1 Stecken Sie einen formatierten USB Memory Stick in einen der beiden USB Anschlüsse auf der Vorderseite des **AudioVolver**s (7).

Hinweis:
Sollte der USB Memory Stick schon einmal zum Laden der FIR-Optimizer genutzt worden sein (siehe: „FIR-Optimizer laden“) so ist er VOR dem erneuten Einstecken in den AudioVolver vollständig zu löschen so dass sich keine Dateien mehr auf ihm befinden.

2 Drücken Sie die Taste **Messung** (28).

3 → Pause

4 → **AudioVolver** beginnt mit dem Abspielen des Messsignals. Es beginnt auf der linken Box mit einem sehr tiefen Ton der sich kontinuierlich erhöht bis er nicht mehr hörbar ist. Danach wird dasselbe Messsignal auf dem rechten Kanal abgespielt.

5 → **AudioVolver** berechnet aus der Messung die Impulsantworten für den linken und rechten Kanal und speichert diese auf dem eingesteckten USB Stick ab.

6 → Die blaue **LED Power** (8) beginnt zu blinken.

7 → **AudioVolver** schaltet in Stand-by.

8 Ziehen Sie den USB-Stick ab.

Hinweis:
Grundsätzlich ist das Messverfahren weitestgehend immun gegen Störgeräusche. Achten Sie trotzdem darauf, dass es im Hörraum während der Messung möglichst ruhig ist. Störgeräusche aller Art könnten möglicherweise die Qualität der Messung negativ beeinflussen.

Hinweis:
Nach der Messung befindet sich auf dem USB-Sick eine Datei mit dem Namen Measurement.zip. Überspielen Sie diese Datei zur Berechnung Ihres individuellen FIR-Optimizers an die definiteAudio GmbH.

FIR-Optimizer laden

Kopieren Sie die Datei des FIR-Optimizers auf einen leeren USB Memory Stick.

Hinweis:
Ihr FIR-Optimizer wird in einer Datei mit dem Namen AudioVolver.zip ausgeliefert. AudioVolver untersucht die Datei mit dem FIR-Optimizer bevor er ihn lädt. Weder der Dateiname noch sein Inhalt darf verändert werden. Findet eine unautorisierte Veränderung statt wird der FIR-Optimizer von AudioVolver abgelehnt und nicht geladen!

Zum Laden Ihres FIR-Optimizers gehen Sie folgendermaßen vor.

1 Schalten Sie **AudioVolver** ein (siehe „AudioVolver einschalten").

2 Warten Sie, bis die blaue **LED Power** (8) dauerhaft leuchtet.

3 Stecken Sie den Memory-Stick in einen der USB-Eingänge auf der Geräte-Vorderseite (Abbildung 2).

4 → Die LED des USB-Sticks blinkt für kurze Zeit und hört dann auf.

5 → Pause

6 → Die LED des USB-Sticks blinkt für eine längere Zeit.

7 → Alle LEDs des Bedienfeldes gehen aus.

8 → Die blaue **LED Power** (8) beginnt zu blinken.

9 → **AudioVolver** schaltet in Stand-by.

10 Ziehen Sie den USB-Stick ab.

Hinweis:
Sollte AudioVolver die mit → gekennzeichneten Schritte nicht automatisch hintereinander ausführen ist die Datei mit Ihrem FIR-Optimizer entweder fehlerhaft oder wurde unautorisiert verändert. Kontaktieren Sie in diesem Fall Ihren Händler.

AudioVolver benutzen

Nach dem Laden Ihres FIR-Optimizers ist **AudioVolver** vollständig einsatzbereit und Sie können die Wirkung Ihres FIR-Optimizers akustisch begutachten. Spielen Sie dazu Musik über **AudioVolver** ab (Siehe: „Testen des Abspielens von Musik").

A/B Vergleich

1 Schalten Sie über die rote Taste der Fernbedienung (37) oder die Taste Optimize (3) den FIR-Optimizer ein und aus.

2 → Ist die blaue LED (9) aktiv, dann ist der FIR-Optimizer in Betrieb.

Hinweis:
Aufgrund der Tatsache, dass AudioVolver Überhöhungen im Bass, die durch ungedämpfte Räume entstehen beseitigt, kann Ihnen der Bass zu schwach erscheinen. Wir empfehlen daher zunächst eine Weile mit aktivem FIR-Optimizer zu hören und ihn dann zum Vergleich abzuschalten.

Hinweis:
Versuchen Sie die im Kapitel „Einleitung" beschriebenen Eigenschaften des FIR-Optimizers herauszuhören.

Wiedergabe von Video-Ton

Bei der Wiedergabe von Ton zusammen mit einem TV-Bild darf der Ton nicht zeitverzögert sein. **AudioVolver** bietet hierfür einen Videomode an, mit dem lippensynchroner Ton möglich ist.

Ist der Videomode aktiv, dann wird nur der Amplitudengang korrigiert, nicht aber das das Zeitverhalten. Daher ist der Videomode dem standard FIR-Optimizer akustisch unterlegen. Bei der simultanen Wiedergabe von Bild und Ton fällt dies nicht auf, da sich das Gehirn auf Bild und Ton und nicht nur allein auf den Ton konzentriert.

1 Schalten Sie über die grüne Taste der Fernbedienung (38) oder die Taste Video (4) den Videomode ein und aus.

2 → Ist die grüne LED (11) aktiv, dann ist der Videomode in Betrieb.

Hinweis:
Durch Ein und Ausschalten des Videomode bei gleichzeitiger Aktivierung des FIR-Optimizers (blaue LED an (9)) kann der Unterschied zwischen Amplituden und Amplituden- plus Zeitkorrektur erhört werden.

Triodensimulation

Röhrenverstärker, vor allem Single Ended Trioden (S.E.T.) stehen in dem Ruf ein besonders emotionales Musikerlebnis zu vermitteln.

Technisch gesehen fügen S.E.T. Verstärker dem Signal speziell abgestufte Harmonische hinzu, die für den typischen S.E.T. Klang verantwortlich sind.

Die Zeitschrift *Stereoplay* hat eine Messmethode entwickelt, mit der man das Verhalten der Harmonischen an einem Diagramm sofort nachvollziehen kann.

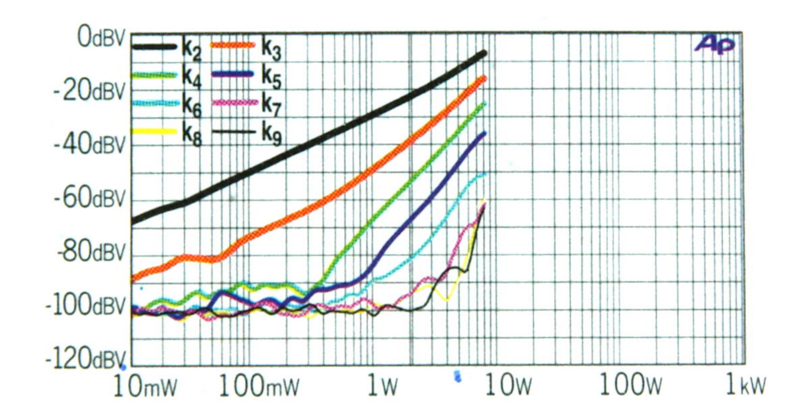


Abbildung 10: Harmonische eines S.E.T. Verstärkers

Den optimalen S.E.T. Charakter hat ein Verstärker genau dann, wenn die Harmonischen zum einen schön abgestuft sind und zum anderen mit zunehmender Leistung gleichmäßig steigen (Abbildung 10).

Der Grund für das oben sichtbare Verhalten liegt in der Kennlinie der S.E.T. Verstärker. Diese Kennlinie gehorcht gewissen Naturgesetzen (Elektronenfluss durch eine Vakuumröhre) und kann deshalb mit Hilfe mathematischer Verfahren und einer schnellen CPU exakt nachgebildet werden. Die mit **AudioVolver** errechneten Harmonischen sind ideal und nicht von Rauschen oder Brummen überlagert wie bei manchen Röhrenverstärkern.

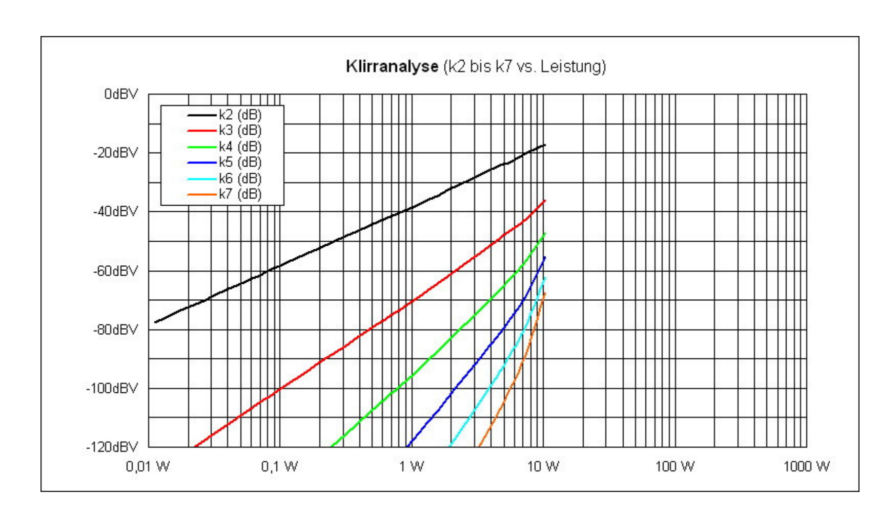


Abbildung 11: Ideale Harmonische des **AudioVolver**s

Betrachtet man die Harmonischen, die **AudioVolver** mit seinem mathematischen Modell erzeugt, so sieht man, dass sie um ein Vielfaches perfekter sind als das, was ein S.E.T. Verstärker als Ergebnis liefern kann.

Bei alleiniger Betrachtung der Harmonischen kann man sehr schön die abfallenden *k-Anteile* sehen.

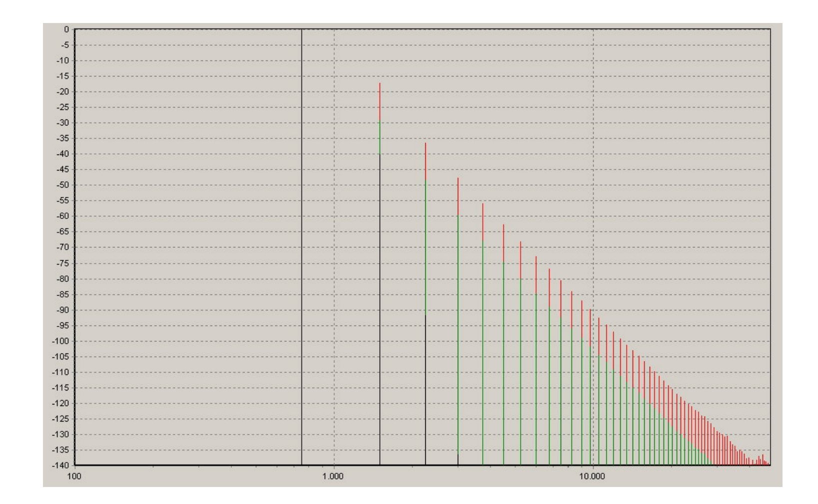


Abbildung 12: Beispiele der Harmonischen

Rot: *k2* -18dB, *Abfall* = 1
Grün: *k2* -30dB, *Abfall* = 1
Schwarz: *k2* -40dB, *Abfall* = 32

AudioVolver wird mit zwei praxistauglichen S.E.T. Simulationen ausgeliefert. Einer starken mit k2 = -18dB und einer schwächeren mit k2 = -24dB.

Entscheiden Sie selbst ob Ihnen der pure Klang, oder eine der beiden Triodensimulationen besser gefallen.

Beispiel einer optimierten Sprungantwort

Die Wirksamkeit der Optimierung der Sprungantwort durch **AudioVolver** erkennt man in Abbildung 13.

Die rote Kurve zeigt die Messung der Sprungantwort einer Zweiwegebox in einem kleinen Raum. Deutlich sind am Beginn der Sprungantwort die Signale des Hoch- und des Tieftöners zu erkennen, die zeitlich aufeinanderfolgend beim Hörer ankommen. Zudem sind zwei starke Reflektionen sichtbar.

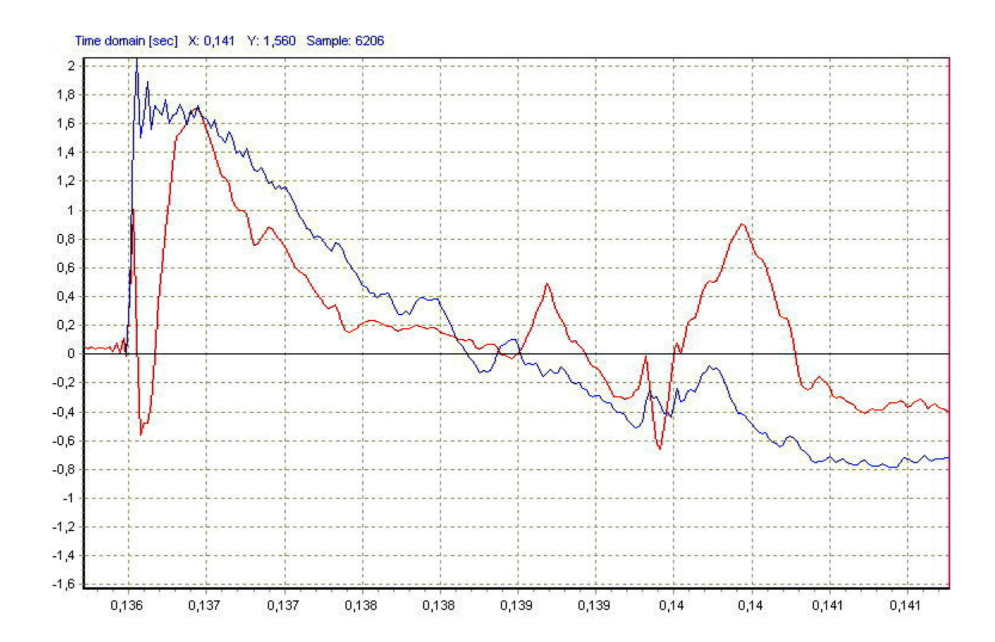


Abbildung 13: Beispiel einer mit **AudioVolver** optimierten Sprungantwort

Die blaue Kurve zeigt die Sprungantwort nach der Optimierung durch **AudioVolver**. Der Zeitversatz ist verschwunden und die Reflektionen stark gedämpft.

Abbildungsverzeichnis

AudioVolver - Blockschaltbild

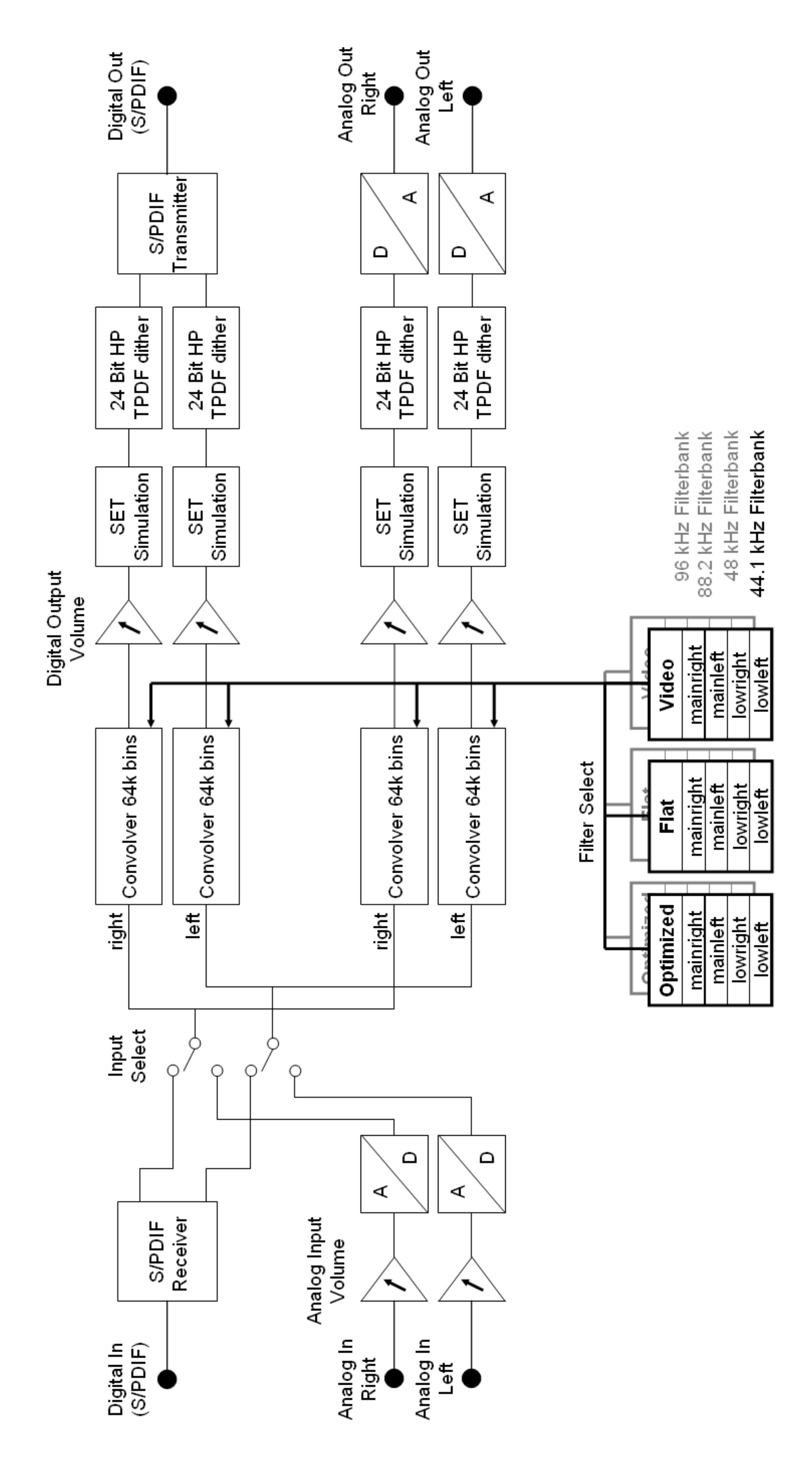


Abbildung 14: **AudioVolver** Blockschaltbild

AudioVolver - Technische Daten

Innerhalb des Gerätes finden Sie keine Teile, die gewartet werden müssen. Öffnen Sie das Gerät nicht. Für Schäden, die durch unsachgemäße Eingriffe entstehen, übernimmt der Hersteller keine Garantie.

Spannungsversorgung

- Extern 19 V, 1,2A DC

Leistungsaufnahme

- Betrieb: 25 W; Stand-by: 4 W

Umgebungstemperatur

- +10 Grad C - +35 Grad C
  Thermofühler im Inneren schaltet bei Überhitzung des Gerätes ab

Analog I/O

- Zwei Symmetrische analoge Eingänge (6,3mm Klinke)
  Adapter auf Cinch sind im Lieferumfang enthalten.
- Zwei Symmetrische analoge Ausgänge (6,3mm Klinke)
  Adapter auf Cinch sind im Lieferumfang enthalten.
- Analoge Eingänge (mit 24Bit / 96kHz gewandelt)
- Analoge Ausgänge (mit 24Bit / 96kHz gewandelt)
  bei Verwendung des S/PDIF Eingangs entspricht die Abtastrate der am S/PDIF Eingang. Auflösung 24Bit bei allen Abtastraten.
- Rauschabstand A/D Wandler 100dB(A)* typisch 102dB(A) **
- Rauschabstand D/A-Wandler 110dB(A)* **
- Eingangs- und Ausgangspegel 2,2 Vrms **
- Anpassung des Eingangspegel von 0dB bis +18db in 0,5dB Schritten.

Digital I/O

- S/PDIF Koaxial Eingang (Cinch)
  Unterstützte Abtastraten: 44kHz, 48kHz, 88,2kHz, 96kHz
- S/PDIF Koaxial Ausgang (Cinch) 24Bit / 96Khz
  bei Verwendung des S/PDIF Eingangs entspricht die Abtastrate der am S/PDIF Eingang. Auflösung 24Bit bei allen Abtastraten.

Signalverarbeitung

- Gesamte Signalverarbeitung mit 96kHz bei Verwendung des analogen Eingangs oder mit der Abtastrate am S/PDIF Eingang.
- Frequenzgang Auflösung über den gesamten Audiobereich 0,7Hz
- Vier parallel arbeitende voneinander unabhängige Convolver
- Interne Rechengenauigkeit durchgängig 64Bit Double Precision.
- Höchste Audio-Qualität durch Verzicht auf Abtastratenwandlung.
- Mastering auf 24Bit Ausgangssignal mit HP TPDF Dither.
- Maximierung der Auflösung durch digitale Lautstärkeregelung vor dem HP TPDF Dither.
- Drei umschaltbare Filterbänke für Optimize, Video und Flat
- Zwei abschaltbare Trioden Simulationen (K2= -18dB, -24dB) mit mathematisch exaktem Modell der Triodenkennlinie.

Fernbedienung

- Power On / Off
- Muting
- Lautstärke +/- in 1,5dB Schritten und 0dB
- Anpassung des Eingangspegel bis +18db in 0,5dB Schritten.
- Optimize On / Off
- Video On / Off
- Trioden Simulation -18db, -24db, Off
- Eingangswahl S/PDIF - Analog In

Tasten

- Power On / Off
- Optimize On / Off
- Video On / Off
- Trioden Simulation -18db, -24db, Off
- Eingangsauswahl S/PDIF - Analog In

Anzeigen

- Power
- Optimize
- Video
- Trioden Simulation -18db, -24db, Off
- Eingangsauswahl
- Abtastrate 44.1kHz, 48kHz.
  Bei 88.2kHz und 96Khz leuchten beide Anzeigen.
- Signal
- Clip

Made in Germany

* Herstellerangabe
** Alle Werte sind von Gerät zu Gerät einer geringfügigen Streuung unterworfen.